

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.09.10.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : JEANNE ROSE VALERIE.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.03.12 Bulletin 12/11.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

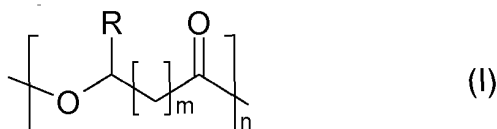
⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) : L'OREAL Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : L'OREAL.

⑤4 COMPOSITION COSMETIQUE COMPRENANT UNE MATIERE COLORANTE, LADITE MATIERE COLORANTE
ET PROCEDE DE TRAITEMENT COSMETIQUE.

⑤7 La présente invention concerne une composition cos-
métique comprenant, dans un milieu cosmétiquement ac-
ceptable, une matière colorante comprenant un bio-
polyester comprenant des motifs de répétition de formule
(I):



dans laquelle R est une chaîne alkyle saturée en C1-
C18, ou un atome d'hydrogène; m = 0 ou 1 et n est compris
entre 450 et 1400;

et au moins un composé colorant choisi parmi l'oxyde de
titane, l'oxyde de zinc, la silice, les quantum dots, les par-
ticules métalliques, et les particules plasmoniques.

L'invention concerne également la matière colorante en
tant que telle, et un procédé de traitement cosmétique des
matières kératiniques employant ladite composition.



La présente invention concerne des compositions cosmétiques comprenant de nouvelles matières colorantes, lesdites matières colorantes ainsi qu'un procédé de traitement cosmétique les employant.

- 5 Les compositions de maquillage contiennent généralement des matières colorantes, telles que pigments ou colorants, qui confèrent au maquillage déposé les couleurs recherchées. Le nombre de matières colorantes utilisables en cosmétique est particulièrement limité, en particulier parce qu'elles doivent être inscrites sur des listes réglementaires positives, différentes selon les zones économiques
10 (Europe, USA, Japon). L'élargissement de la gamme colorimétrique à partir des matières colorantes autorisées serait donc un atout majeur, plus encore s'il s'agit de matières colorantes d'origine naturelle.

15 D'autre part, les pigments minéraux sont utilisés en cosmétique principalement dans les produits solaires ou les formules de maquillage de la peau ou des cheveux. Dans les formules solaires, on utilise généralement des pigments submicrométriques comme l'oxyde de titane ou l'oxyde de zinc. En maquillage, on emploie des pigments blancs tels que l'oxyde de titane ou l'oxyde de zinc, et des pigments colorés comme les quantum dots ou les particules métalliques, notamment d'or et/ou d'argent.
20

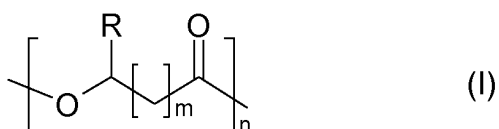
On a constaté que certaines matières colorantes de l'état de la technique avaient tendance, dans certains cas, à dégorger, ce qui pouvait entraîner, par exemple dans le cas des compositions de maquillage telles que rouge à lèvres ou vernis à ongles, une 'griffe' sur les lèvres ou sur les ongles, ainsi qu'une altération de la
25 qualité du maquillage.

La présente invention a pour but de proposer de nouvelles matières colorantes susceptibles d'être employées en cosmétique, ne présentant pas les inconvénients de l'art antérieur, notamment permettant d'obtenir moins de migration dans les rides ou ridules, d'où moins de stries et l'obtention d'un maquillage donc amélioré.
30

Nous avons trouvé de façon surprenante que l'encapsulation ou l'enrobage de composés colorants par/avec des biopolyesters permettait d'obtenir des matières colorantes présentant des propriétés colorimétriques ajustables.

35 D'autre part, grâce à l'invention, il est possible d'obtenir des matières colorantes dans lesquelles les composés colorants (pigments ou colorants solubles) sont parfaitement immobilisés, ce qui implique que le dégorgement et/ou la "griffe" sont tout particulièrement limités.

40 Ainsi, la présente invention a pour objet une matière colorante comprenant un biopolyester et un composé colorant, ledit biopolyester comprenant des motifs de répétition de formule (I), seuls ou en mélange :



dans laquelle :

- R est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène;

5 - m = 0 ou 1,

- n est compris entre 450 et 1400;

ledit composé colorant étant choisi parmi, seul ou en mélange, l'oxyde de titane, l'oxyde de zinc, la silice, les quantum dots, les particules métalliques, et/ou les plasmons ou particules plasmoniques.

10

Un autre objet de l'invention est une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, ladite matière colorante.

15

Les matières colorantes selon l'invention peuvent présenter une gamme très variée de couleur, dans le domaine du visible et de l'UV, pouvant dépendre de la nature du composé colorant, de sa concentration, et/ou du procédé de préparation employé, ce qui permet de les utiliser de manière particulièrement avantageuse dans les compositions cosmétiques, notamment de maquillage. Dans le cadre de la présente invention, le blanc est considéré comme une couleur.

20

Ceci est particulièrement remarquable et avantageux étant donné que ces matières colorantes peuvent présenter une composition de base quasi-identique, c'est-à-dire basées sur des biopolyesters, ce qui permet de simplifier leur mise en œuvre dans les compositions cosmétiques, lesdites matières colorantes étant aisément interchangeables au sein d'une même composition de base, ceci permettant d'éviter les adaptations de chaque composition à la nature de chaque matière colorante.

25

Les matières colorantes selon l'invention présentent aussi comme avantage de ne pas dégorger dans les milieux cosmétiques usuels, qu'ils comprennent des huiles carbonées ou des huiles siliconées usuelles.

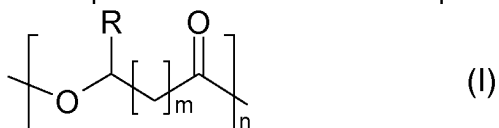
30

De plus, les matières colorantes présentent avantageusement une bonne couvrance.

35

Les biopolyesters susceptibles d'être employés dans la préparation des matières colorantes selon la présente invention sont de préférence des polyesters d'origine naturelle ou issus de bioressources.

Ils comprennent des motifs de répétition de formule (I), seuls ou en mélange :



dans laquelle :

- R est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène;
- m = 0 ou 1,
- 5 - n est compris entre 450 et 1400.

De préférence, R est choisi parmi hydrogène, méthyle, éthyle.

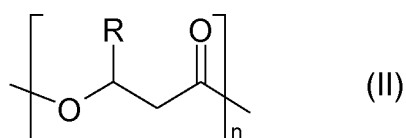
De préférence, m=1.

De préférence, R est un alkyle linéaire en C1-C16.

10

Les biopolyesters selon l'invention peuvent être de préférence des homopolymères ou des copolymères ne comprenant que des monomères de formule (I).

- 15 Les biopolyesters (ou polymères) selon l'invention comprennent de préférence, en tant que motif de formule (I), le motif de répétition suivant (II), seul ou en mélange:

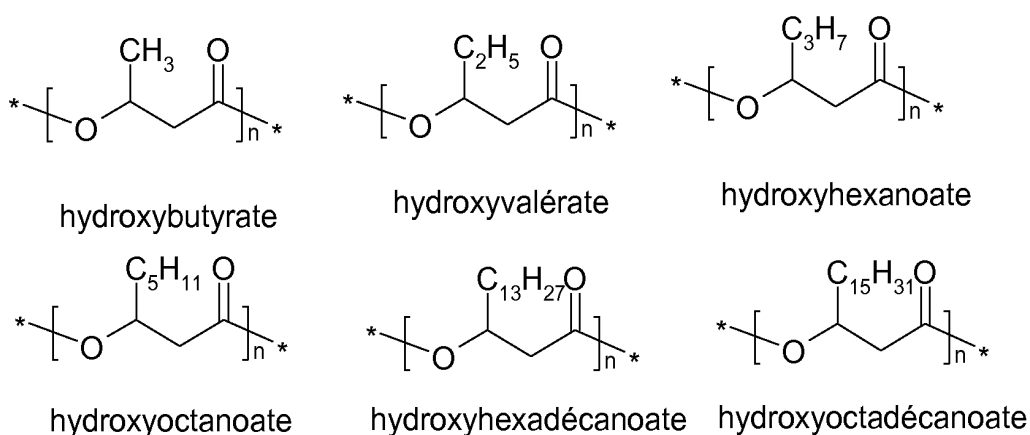


dans lequel :

- R est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène; et
 - 20 - n est compris entre 450 et 1400.
- De préférence, R est choisi parmi hydrogène, méthyle, éthyle.

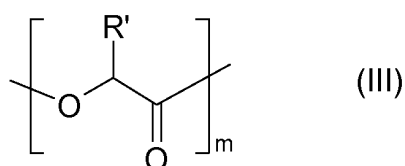
- 25 Les polymères selon l'invention peuvent être des homopolymères (un seul motif (II)) ou des copolymères ne comprenant que des monomères de formule (II). Ils peuvent également être des copolymères comprenant, outre des monomères de formule (II), des monomères additionnels, qui peuvent être de préférence, de formule (I).

- 30 Les polymères selon l'invention peuvent ainsi être avantageusement choisis parmi les homo- ou copolymères de poly(alcanoates); les poly(alcanoates) peuvent notamment comprendre les motifs de répétition suivants, seuls ou en mélange :



Les polymères selon l'invention peuvent ainsi être tout particulièrement choisis parmi les homo- ou copolymères de poly(hydroxybutyrate), et notamment le polyhydroxybutyrate ou PHB, le polyhydroxybutyrate-co-polyhydroxyvalérate ou PHBV, le polyhydroxybutyrate-co-polyhydroxyhexanoate ou PHBHx, le polyhydroxybutyrate-co-polyhydroxyoctanoate ou PHBO, le polyhydroxybutyrate-co-polyhydroxyoctadécanoate ou PHBOD.

- 5 Les polymères selon l'invention peuvent également comprendre, à titre de motif de formule (I), un motif de répétition de formule (III), seul ou en mélange :

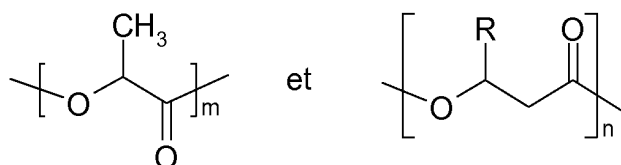


dans laquelle :

- 15 - R' est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène; et
 - m est compris entre 450 et 1400.

De préférence, R' est choisi parmi hydrogène, méthyle, éthyle, et encore mieux R'=méthyle (acide lactique).

- 20 Il peut donc notamment s'agir d'homopolymères de poly(acide lactique) ou de copolymères de poly(alcanoates)-poly(acide lactique), comprenant au moins les motifs de répétition suivants :



- 25 Les polymères selon l'invention peuvent comprendre, outre les motifs de formule (I), des monomères additionnels, parmi lesquels on peut citer les monomères à insaturation éthylénique usuellement employés en cosmétique, tels que les mo-

nomères vinyliques, en particulier (méth)acryliques, notamment l'acide (méth)acrylique et/ou les (méth)acrylates d'alkyle en C1-C18.

De préférence, dans les biopolyesters selon l'invention, les monomères de formule (I) représentent 30 à 100% en poids, notamment 40 à 95% en poids, voire 55 à 90% en poids, et encore mieux 70 à 80% en poids, du poids total du biopolyester; préférentiellement 100% en poids.

Les monomères additionnels peuvent donc être absents (0%) ou être présents à raison de 0,1% à 70% en poids, notamment 5 à 60% en poids, voire 10 à 45% en poids, et encore mieux 20 à 30% en poids.

De préférence, les biopolyesters selon l'invention ont une masse moléculaire en poids (Mw) comprise entre 40 000 et 100 000 g/mol (soit 40 à 100 kDa).

On peut bien évidemment utiliser un mélange de biopolyesters selon l'invention.

Comme produits commerciaux, on peut citer :

- des polymères de type (PHB, PHBV), notamment le Biopol de Monsanto, le Metabolix de Metabolix, l'Enmat de Tianan, le Biocycle de Copersucar, le Biomer L de Biomer,
- des polymère de type (PHBHx, PHBO, PHBOd), notamment le Nodax de Procter & Gamble;
- des poly(acide lactique), notamment le Natureworks de Cargill-Dow, le Lacty de Shimadzu, le Lacea de Mitsui Chemicals, le Heplon de Chronopol, le CPLA de Dainippon Ink Chem; le Eco Plastic de Toyota, le PLA de Galactic, le Treofan de Treofan, le L-PLA de Purac, le Ecoloju de Mitsubishi.

Les composés colorants susceptibles d'être employés pour préparer les matières colorantes selon l'invention sont choisis parmi, seuls ou en mélange, :

- l'oxyde de titane, l'oxyde de zinc, la silice,
- les quantums dots,
- les particules métalliques,
- les plasmons ou particules plasmoniques.

L'oxyde de titane et l'oxyde de zinc peuvent être de taille nanométrique ou micrométrique.

Les quantums dots (ou boîte quantique) sont des nanoparticules de matériau semi-conducteur, luminescentes et capables d'émettre, sous excitation lumineuse, un rayonnement présentant une longueur d'onde comprise entre 400 nm et 700 nm. Ces nanoparticules ont généralement de taille inférieure à 10 nm.

Elles sont connues de la littérature; en particulier, elles peuvent être fabriquées selon les procédés décrits par exemple dans les brevets US6225198 ou

US5990479, dans les publications qui y sont citées, ainsi que dans les publications suivantes: Dabboussi et al "(CdSe)ZnS core-shell quantum dots: synthesis and characterisation of a size series of highly luminescent nanocrystallites" Journal of Physical Chemistry B, vol 101, 1997, pp. 9463- 9475; ainsi que dans Peng, Xiaogang et al, "Epitaxial Growth of highly Luminescent CdSe/CdS core/shell nanocrystals with photostability and electronic accessibility" Journal of the American Chemical Society, vol 119, n° 30, pp. 7019-7029.

- 5 Les quantum dots sont de préférence de structure core-shell, et en particulier de type CdSe/CdS ou CdSe/ZnS.
- 10 Les quantum dots sont notamment commercialisés par la société Quantum Dots Corporation.

Les particules métalliques peuvent être de taille nanométrique; il s'agit en particulier de particules d'or et/ou d'argent.

- 15 On entend par plasmons ou particules plasmoniques, une particule métallique caractérisée par une onde de densité d'électrons affectant les électrons libres à l'interface entre un matériau conducteur et un matériau non conducteur (par exemple une surface métallique exposée à l'air).
- 20 Cette onde, assimilable à des vagues qui parcourraient la surface du métal, est produite, dans certaines conditions, par une onde lumineuse incidente. On obtient une interaction résonante entre la lumière et le plasmon.
- Parmi les métaux susceptibles de constituer les particules plasmoniques, on peut citer : l'aluminium (Al), le palladium (Pd), le platine (Pt), l'argent (Ag), le cuivre (Cu), l'or (Au) et le zinc (Zn) ainsi que leurs mélanges et alliages. De manière préférée, le métal des particules plasmoniques est choisi parmi les métaux suivants : argent, aluminium, zinc et or, ainsi que leurs alliages. Les alliages de plusieurs métaux peuvent être stœchiométriques ou non stœchiométriques. Lorsque plusieurs métaux sont utilisés, il peut s'agir d'une phase continue de métaux comme un alliage, c'est-à-dire une phase continue dans laquelle les métaux ne sont plus dissociables, ou d'une phase discontinue de métaux. La surface métallique peut être de formes diverses telles que sphérique, cylindrique, cubique, conique, ovoïde, polyédrique, de quatre à dix faces, telle que par exemple un tétraèdre parfait ou tronqué, un cube parfait ou tronqué, plaquettaire, notamment plaquettaire elliptique, triangulaire, pyramidale, polyédrique. Elle peut être lisse ou rugueuse.
- 25
- 30
- 35

- Les matières colorantes selon l'invention se présentent de préférence sous forme de poudre (solide) ou bien en dispersion dans un solvant aqueux et/ou organique.
- 40 De préférence, les matières colorantes sont sous forme de poudre, présentant une taille de l'ordre de 500 nm à 50 microns, et mieux comprise entre 800 nm et 10 microns.

- Elles comprennent de préférence 40 à 95% en poids de biopolyesters et 5 à 60% en poids de composés colorants. Préférentiellement, elles comprennent 50 à 90% en poids, voire 55 à 85% en poids de biopolyesters et 10 à 50% en poids, voire 15 à 45% en poids de composés colorants; elles peuvent en outre comprendre des additifs, solvants ou autres, par exemple déjà présents dans les composés colorants.
- De préférence, dans les matières colorantes de l'invention, le rapport pondéral entre les composés colorants et les biopolyesters est de préférence compris entre 0,05 et 1,2; notamment entre 0,1 et 1,0 et encore mieux entre 0,2 et 0,8; et préférentiellement entre 0,45 et 0,8.
- Les matières colorantes selon l'invention peuvent être obtenues par différents procédés.
- On peut notamment mentionner un procédé en émulsion/évaporation de solvant, comprenant les étapes de :
- solubilisation des biopolyesters dans un solvant approprié, notamment le dichlorométhane et/ou l'acétate d'éthyle;
 - solubilisation ou mise en dispersion éventuelle des composés colorants dans un solvant approprié, notamment l'eau et/ou le dichlorométhane;
 - mélange et formation d'une émulsion, eau-dans-huile ou huile-dans-eau en présence d'un tensioactif approprié, notamment le laurylsulfate de sodium ou le polyglyceryl-4 diisostearate/polyhydroxystearate/sebacate;
 - évaporation des solvants.
- On peut ainsi obtenir la matière colorante sous forme de dispersion (poudre en dispersion dans un solvant) ou sous forme de poudre (poudre sèche, lorsque tous les solvants ont été évaporés).
- Il est également possible de préparer les matières colorantes selon l'invention par un procédé de fondu/broyage, comprenant les étapes de :
- chauffage des biopolyesters à une température supérieure à leur température de fusion, afin de les rendre fluides pour pouvoir les mélanger aux composés colorants;
 - addition des composés colorants, tels quels ou en dispersion/solution dans un solvant approprié;
 - mélange, par exemple avec un malaxeur ou un extrudeur,
 - refroidissement à température ambiante (20-25°C),
 - broyage, par exemple avec un cryobroyeur.
- On peut ainsi obtenir la matière colorante sous forme de dispersion (poudre en dispersion dans un solvant) ou plus préférentiellement sous forme de poudre.

Les matières colorantes selon l'invention peuvent être avantageusement utilisées dans le domaine cosmétique.

Elles peuvent être présentes dans les compositions cosmétiques à raison de 0,1 à 30% en poids, notamment 0,5 à 25% en poids, voire 1 à 20% en poids, préférentiellement 3 à 15% en poids, et encore mieux 5 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition cosmétique.

Ladite composition cosmétique comprend par ailleurs un milieu cosmétiquement acceptable, c'est-à-dire un milieu compatible avec les tissus cutanés comme la peau du visage ou du corps, et les matières kératiniques telles que les cheveux, les cils, les sourcils et les ongles.

La composition peut alors comprendre, selon l'application envisagée, les constituants habituels à ce type de composition.

La composition selon l'invention peut avantageusement comprendre une phase grasse liquide, qui peut comprendre au moins un composé choisi parmi les huiles et/ou solvants d'origine minérale, animale, végétale ou synthétique, carbonés, hydrocarbonés, fluorés et/ou siliconés, volatils ou non volatils, seuls ou en mélange dans la mesure où ils forment un mélange homogène et stable et sont compatibles avec l'utilisation envisagée.

Par 'volatil', on entend au sens de l'invention, tout composé susceptible de s'évaporer au contact des matières kératiniques, ou des lèvres, en moins d'une heure, à température ambiante (25°C) et pression atmosphérique (1 atm). Notamment, ce composé volatil a une pression de vapeur non nulle, à température ambiante et pression atmosphérique, notamment allant de 0,13 Pa à 40 000 Pa (10^{-3} à 300 mm de Hg).

Par opposition, on entend par 'non volatil', un composé restant sur les matières kératiniques ou les lèvres à température ambiante et pression atmosphérique, au moins une heure et ayant notamment une pression de vapeur inférieure à 10^{-3} mm de Hg (0,13Pa).

De préférence, le milieu cosmétiquement acceptable de la composition selon l'invention peut comprendre, dans une phase grasse liquide, au moins une huile et/ou un solvant qui peut être choisi parmi, seul ou en mélange :

1/ les esters des acides monocarboxyliques avec les monoalcools et polyalcools; avantageusement, ledit ester est un benzoate d'alkyle en C12-C15 ou répond à la formule suivante : $R'_1\text{-COO-R}'_2$ où :

R'_1 représente un radical alkyle linéaire ou ramifié de 1 à 40 atomes de carbone, de préférence de 7 à 19 atomes de carbone, comprenant éventuellement une ou plusieurs double liaisons éthyléniques, éventuellement substitué et dont la chaîne

hydrocarbonée peut être interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi N et O et/ou une ou plusieurs fonctions carbonyles, et

R'₂ représente un radical alkyle linéaire ou ramifié de 1 à 40 atomes de carbone, de préférence de 3 à 30 atomes de carbone et mieux de 3 à 20 atomes de carbone, comprenant éventuellement une ou plusieurs double liaisons éthyléniques, éventuellement substitué et dont la chaîne hydrocarbonée peut être interrompue par un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi N et O et/ou une ou plusieurs fonctions carbonyles.

Par "éventuellement substitué", on entend que R'₁ et/ou R'₂ peuvent porter un ou plusieurs substituants choisis, par exemple, parmi les groupements comprenant un ou plusieurs hétéroatomes choisis parmi O et/ou N, tels que amino, amine, alcoxy, hydroxyle.

Des exemples des groupes R'₁ sont ceux dérivés des acides gras de préférence supérieur choisis dans le groupe constitué des acides acétique, propionique, butyrique, caproïque, caprylique, pélargonique, caprique, undécanoïque, laurique, myristique, palmitique, stéarique, isostéarique, arachidique, béhénique, oléique, linoléique, linoléïque, oléostéarique, arachidonique, érucique, et de leurs mélanges.

De préférence, R'₁ est un groupe alkyle ramifié non substitué de 4 à 14 atomes de carbone, de préférence de 8 à 10 atomes de carbone et R₂ est un groupe alkyle ramifié non substitué de 5 à 15 atomes de carbone, de préférence de 9 à 11 atomes de carbone.

On peut en particulier citer, de préférence, les esters en C₈-C₄₈, éventuellement incorporant dans leur chaîne hydrocarbonée un ou plusieurs hétéroatomes parmi N et O et/ou une ou plusieurs fonctions carbonyle; et plus particulièrement l'huile de purcellin (octanoate de cétostéaryle), l'isononanoate d'isononyle, le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate d'éthyl-2-hexyle, le stéarate d'octyl-2-dodécyle, l'érucate d'octyl-2-dodécyle, l'isostéarate d'isostéaryle, le benzoate d'alcool en C₁₂ à C₁₅, le laurate d'hexyle, l'adipate de diisopropyle; et les heptanoates, octanoates, décanoates ou ricinoléates d'alcools ou de polyalcools, par exemple d'alcools gras comme le dioctanoate de propylène glycol, ainsi que le N-lauroyl sarcosinate d'isopropyle (notamment Eldew-205SL d'Ajinomoto); les esters hydroxylés comme le lactate d'isostéaryle, le malate de di-isostéaryle; et les esters du pentaérythritol; les esters ramifiés en C₈-C₁₆, notamment le néopentanoate d'isohexyle.

2/ les huiles végétales hydrocarbonées à forte teneur en triglycérides constitués d'esters d'acides gras et de glycérol dont les acides gras peuvent avoir des longueurs de chaînes variées de C₄ à C₂₄, ces dernières pouvant être linéaires ou ramifiées, saturées ou insaturées; ces huiles sont notamment les huiles de germe de blé, de maïs, de tournesol, de karité, de ricin, d'amandes douces, de macadamia, d'abricot, de soja, de colza, de coton, de luzerne, de pavot, de potimarron,

- de sésame, de courge, d'avocat, de noisette, de pépins de raisin ou de cassis, d'onagre, de millet, d'orge, de quinoa, d'olive, de seigle, de carthame, de bancoulier, de passiflore, de rosier muscat, de jojoba, de palme, de calophyllum; ou encore les triglycérides des acides caprylique/caprique comme ceux vendus par la
- 5 société Stearinerie Dubois ou ceux vendus sous les dénominations "Miglyol 810[®]", "812[®]" et "818[®]" par la société Dynamit Nobel.
- 3/ les alcools, et notamment les monoalcools, en C6-C32, notamment C12-C26, comme l'alcool oléique, l'alcool linoléique, l'alcool linolénique, l'alcool isostéarylique,
- 10 que, le 2-hexyldécanol, le 2-butyloctanol, le 2-undécylpentadécanol et l'octyldodécanol;
- 4/ les huiles hydrocarbonées, linéaires ou ramifiés, volatiles ou non, d'origine synthétique ou minérale, qui peuvent être choisies parmi les huiles hydrocarbonées ayant de 5 à 100 atomes de carbones, et notamment la vaseline, les poly-
- 15 décènes, les polyisobutènes hydrogénés tel que le Parléam, le squalane, le perhydrosqualène et leurs mélanges.
- On peut plus particulièrement citer les alcanes linéaires, ramifiés et/ou cycliques en C5-C48, et préférentiellement les alcanes ramifiés en C8-C16 comme les
- 20 isoalcanes en C8-C16 d'origine pétrolière (appelées aussi isoparaffines); notamment le décane, l'heptane, le dodécane, le cyclohexane; ainsi que l'isododécane, l'isodécane, l'isohexadécane.
- 5/ les huiles de silicone, volatiles ou non volatiles;
- 25 Comme huiles de silicone volatiles, on peut citer les huiles de silicones linéaires ou cycliques volatiles, notamment celles ayant une viscosité inférieure à 8 centistokes, et ayant notamment de 2 à 10 atomes de silicium, ces silicones comportant éventuellement des groupes alkyles ou alkoxy ayant de 1 à 22 atomes de carbone; et en particulier l'octaméthylcyclotétrasiloxane, le décaméthylcyclopentasiloxane, le
- 30 dodécaméthylcyclohexasiloxane, l'heptaméthylhexyltrisiloxane, l'heptaméthyl-octyltrisiloxane, l'hexaméthyl-disiloxane, l'octaméthyltrisiloxane, le décaméthyl-tétrasiloxane, le dodécaméthylpentasiloxane, le méthylhexyldiméthylsiloxane et leurs mélanges.
- Les huiles de silicone non volatiles utilisables selon l'invention peuvent être les
- 35 polydiméthylsiloxanes (PDMS), les polydiméthylsiloxanes comportant des groupements alkyle ou alkoxy, pendant et/ou en bout de chaîne siliconée, groupements ayant chacun de 2 à 24 atomes de carbone, les silicones phénylées comme les phényltriméthicones, les phényldiméthicones, les phényltriméthylsiloxydiphénylsiloxanes, les diphényldiméthicones, les diphénylméthyldiphényltri-
- 40 siloxanes, les 2-phényléthyl triméthylsiloxysilicates.

La phase grasse liquide peut en outre comprendre des huiles et/ou solvants addi-

tionnels, qui peuvent être choisis parmi, seul ou en mélange :

- les huiles fluorées telles que les perfluoropolyéthers, les perfluoroalcanes comme la perfluorodécane, les perfluorodamantanes, les monoesters, diesters et triesters de perfluoroalkylphosphates et les huiles esters fluorés;
- 5 - les huiles d'origine animale;
- les éthers en C₆ à C₄₀, notamment en C₁₀-C₄₀; les éthers de propylène glycol liquides à température ambiante tels que le monométhyléther de propylène glycol, l'acétate de monométhyléther de propylène glycol, le mono n-butyl éther de di-
- 10 - les acides gras en C₈-C₃₂, comme l'acide oléique, l'acide linoléique, l'acide lino-
- les huiles bifonctionnelles, comprenant deux fonctions choisies parmi ester et/ou amide et comprenant de 6 à 30 atomes de carbone, notamment 8 à 28 atomes de carbone, mieux de 10 à 24 carbones, et 4 hétéroatomes choisis parmi
- 15 O et N; de préférence les fonctions amide et ester étant dans la chaîne;
- les cétones liquides à température ambiante (25°C) tels que la méthyléthylcétone, la méthylisobutylcétone, la diisobutylcétone, l'isophorone, la cyclohexanone, l'acétone ;
- les aldéhydes liquides à température ambiante tels que le benzaldéhyde, l'acé-
- 20 taldéhyde;

La phase grasse liquide peut représenter 1 à 90% en poids de la composition, notamment de 5 à 75% en poids, en particulier de 10 à 60% en poids, voire de 25 à 55% en poids, du poids total de la composition.

25 La composition selon l'invention peut également comprendre au moins une cire d'origine végétale, animale, minérale ou de synthèse, voire siliconée.

On peut en particulier citer, seules ou en mélange, les cires hydrocarbonées telles que la cire d'abeilles; la cire de Carnauba, de Candellila, d'Ouricoury, du Japon, les cires de fibres de lièges ou de canne à sucre; les cires de paraffine, de

30 lignite; les cires microcristallines; la cire de lanoline; la cire de Montan; les ozokérites; les cires de polyéthylène; les cires obtenues par synthèse de Fischer-Tropsch; les huiles hydrogénées, les esters gras et les glycérides concrets à 25°C. On peut également utiliser des cires de silicone, parmi lesquelles on peut

35 citer les alkyls, alcoxy et/ou esters de polyméthylsiloxane.

La composition selon l'invention peut également comprendre une ou plusieurs matières colorantes additionnelles qui peuvent être choisies parmi les composés pulvérulents comme les pigments, les charges, les nacres et les paillettes, et/ou

40 les colorants liposolubles ou hydrosolubles.

Les matières colorantes, notamment pulvérulentes, peuvent être présentes, dans la composition, en une teneur de 0,01 à 50% en poids, par rapport au poids de la

composition, de préférence de 0,1 à 40% en poids, voire de 1 à 30% en poids.

Par pigments, il faut comprendre des particules de toute forme, blanches ou colorées, minérales ou organiques, insolubles dans le milieu physiologique, destinées à colorer la composition.

- 5 Par nacres, il faut comprendre des particules de toute forme irisées, notamment produites par certains mollusques dans leur coquille ou bien synthétisées. Les pigments peuvent être blancs ou colorés, minéraux et/ou organiques, interférentiels ou non. On peut citer, parmi les pigments minéraux, le dioxyde de titane, éventuellement traité en surface, les oxydes de zirconium ou de cérium, ainsi que
- 10 les oxydes de fer ou de chrome, le violet de manganèse, le bleu outremer, l'hydrate de chrome et le bleu ferrique. Parmi les pigments organiques, on peut citer le noir de carbone, les pigments de type D & C, et les laques à base de carmin de cochenille, de baryum, strontium, calcium, aluminium. Les pigments nacrés peuvent être choisis parmi les pigments nacrés blancs tels
- 15 que le mica recouvert de titane, ou d'oxychlorure de bismuth, les pigments nacrés colorés tels que le mica titane avec des oxydes de fer, le mica titane avec notamment du bleu ferrique ou de l'oxyde de chrome, le mica titane avec un pigment organique du type précité ainsi que les pigments nacrés à base d'oxychlorure de bismuth.
- 20 Les charges peuvent être minérales ou organiques, lamellaires ou sphériques. On peut citer le talc, le mica, la silice, le kaolin, les poudres de Nylon et de polyéthylène, de poly- β -alanine et de polyéthylène, le Téflon, la lauroyl-lysine, l'amidon, le nitrure de bore, les poudres de polymères de tétrafluoroéthylène, les microsphères creuses telles que l'Expancel (Nobel Industrie), le polytrap (Dow Corning) et les microbilles de résine de silicone (Tospearls de Toshiba, par exemple),
- 25 le carbonate de calcium précipité, le carbonate et l'hydrocarbonate de magnésium, l'hydroxyapatite, les microsphères de silice creuses (SILICA BEADS de MAPRECOS), les microcapsules de verre ou de céramique, les savons métalliques dérivés d'acides organiques carboxyliques ayant de 8 à 22 atomes de carbone, de préférence de 12 à 18 atomes de carbone, par exemple le stéarate de zinc, de magnésium ou de lithium, le laurate de zinc, le myristate de magnésium. Les colorants liposolubles sont par exemple le rouge Soudan, le DC Red 17, le DC Green 6, le β -carotène, l'huile de soja, le brun Soudan, le DC Yellow, 11, le DC Violet 2, le DC orange 5, le jaune quinoléine. Ils peuvent représenter 0,01 à
- 30 20% du poids de la composition et mieux de 0,1 à 6 %.
- 35 Les colorants hydrosolubles sont par exemple le jus de betterave, le bleu de méthylène et peuvent représenter 0,01 à 6% du poids total de la composition.

- 40 La composition peut comprendre, en outre, d'autres ingrédients utilisés couramment dans les compositions cosmétiques, et qui peuvent être choisis parmi les épaississants, les gélifiants, les antioxydants, les parfums, les huiles essentielles, les conservateurs, les actifs cosmétiques, les hydratants, les vitamines, les cé-

ramides, les filtres solaires, les agents d'étalement, les agents mouillants, les agents dispersants, les antimousses, les neutralisants, les stabilisants, les polymères et notamment les polymères filmogènes liposolubles; les tensioactifs, les émulsionnants; les charges, et leurs mélanges.

- 5 Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir ce ou ces éventuels composés complémentaires, et/ou leur quantité, de manière telle que les propriétés avantageuses de la composition selon l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'adjonction envisagée.
- 10 Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous toute forme acceptable et usuelle pour une composition cosmétique, notamment sous la forme d'une suspension, une dispersion notamment d'huile dans l'eau grâce à des vésicules; une solution organique ou huileuse éventuellement épaissie voire gélifiée; une émulsion huile-dans-eau, eau-dans-huile, ou multiple; un gel ou une mousse;
- 15 un gel huileux ou émulsionné; une dispersion de vésicules notamment lipidiques; une lotion biphasé ou multiphasé; un spray; une lotion, une crème, une pommade, une pâte souple, un onguent, un solide coulé ou moulé et notamment en stick ou en coupelle, ou encore un solide compacté.
L'homme du métier pourra choisir la forme galénique appropriée, ainsi que sa
- 20 méthode de préparation, sur la base de ses connaissances générales, en tenant compte de la nature des constituants utilisés, notamment de leur solubilité dans le support, et de l'application envisagée.
- 25 Les compositions selon l'invention peuvent être utilisées pour le soin ou le maquillage des matières kératiniques telles que les cheveux, la peau du corps ou du visage, les cils, les sourcils, les ongles, les lèvres, et plus particulièrement pour le maquillage des lèvres, des cils, des cheveux et/ou du visage.
Elles peuvent donc se présenter sous la forme d'un produit de soin ou de maquillage de la peau du corps ou du visage, des lèvres, des cils, des sourcils, des
- 30 cheveux ou des ongles; d'un produit solaire ou autobronzant; d'un produit capillaire notamment de coloration, de conditionnement, de nettoyage, de mise en forme et/ou de soin des cheveux; elles se présentent avantageusement sous forme de composition de maquillage, notamment de rouge à lèvres, de fard à joues, de fard à paupières, de fond de teint; ou bien de composition solaire.
- 35 L'invention a encore pour objet un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment de la peau du corps ou du visage, des lèvres, des ongles, des cheveux, des sourcils et/ou des cils, comprenant l'application sur lesdites matières d'une composition cosmétique telle que définie précédemment.
- 40 Ce procédé permet notamment le maquillage desdites matières kératiniques, en particulier des lèvres, du visage, des paupières et/ou des joues, par application d'une composition de rouge à lèvres, de fard à paupières ou à joues, ou de fond

de teint, selon l'invention; ou bien la protection solaire desdites matières kératini-ques, par application d'une composition solaire selon l'invention.

L'invention est illustrée plus en détails dans les exemples de réalisation suivants.

5

Exemple 1

On prépare une matière colorante selon l'invention, par un procédé au fon-du/broyage.

10 On chauffe 10 g de poly(3-hydroxybutyric acide-co-3-hydroxyvaleric acide) de Sigma-Aldrich (403121 à 12% de PHV) à une température de 350°C, afin de le rendre fluide. On ajoute à chaud 10 g d'oxyde de titane (MT100AQ de 4 nm gra-nulométrie), on mélange à la spatule puis on laisse refroidir à l'air ambiant jusqu'à 20-25°C, avant de cryobroyer à la carboglace ou à l'azote liquide.

On obtient une poudre blanche.

15

Exemple 2

On prépare une matière colorante selon l'invention, par un procédé au fon-du/broyage.

20 Dans un réacteur de 100 ml, on introduit 7 g d'oxyde de titane (MT100T) et 8 g de poly(3-hydroxybutyric acide-co-3-hydroxyvaléric acide) PHV 12%. On fixe la température du chauffe-ballon à 200°C; on remue le mélange à la spatule jusqu'à ce qu'il prenne en masse. On laisser refroidir avant de cryobroyer.

On obtient une poudre blanche.

Exemple 3

25 On prépare une matière colorante selon l'invention, par un procédé au fon-du/broyage.

30 Dans un réacteur de 100 ml, on introduit 1,2 g de particules plasmoniques d'or de couleur rouge, et 8 g de poly(3-hydroxybutyric acide-co-3-hydroxyvaléric acide) PHV 12%. On fixe la température du chauffe-ballon à 200°C; on remue le mé-lange à la spatule jusqu'à ce qu'il prenne en masse. On laisser refroidir avant de cryobroyer. On obtient une poudre rouge.

Exemple 4

35 On prépare une composition cosmétique de type rouge à lèvres, comprenant (% en poids) :

- 5% de matière colorante de l'exemple 3
- 15% de cire de polyéthylène
- 5% octyldodécanol
- 40 - 75% Parléam

Exemple 5

On prépare une composition cosmétique de type rouge à lèvres, comprenant (% en poids) :

- 1% de matière colorante de l'exemple 2
- 4% de rouge de lithol B
- 5 - 15% de cire de polyéthylène
- 5% octyldodécanol
- 75% Parléam

Exemple 6

10 On prépare une composition cosmétique de fard à paupières, comprenant (% en poids) :

- matière colorante de l'exemple 3 10%
- DUOCROME BG 20%
- Stéarate de magnésium 2%
- 15 - Phényltriméthicone/triisostéarine (50/50) 6%
- Talc qsp 100%

Exemple 7

20 On prépare une composition cosmétique de gel de coiffage, comprenant (% en poids) :

- matière colorante de l'exemple 1 1%
- Hydroxypropyl guar (Jaguar HP 105 de RHODIA) 4%
- eau qsp 100%

Exemple 8

25 On prépare un fond de teint comprenant (en % en poids) :

- Sulfate de magnésium 1,5
- Carboxyméthylcellulose de sodium 0,5
- Hectorite modifiée 1
- 30 - Glycérol 5
- Mélange de polyméthylcétyle diméthylméthylsiloxane oxyéthylène, isostéarate polyglycérol (4 moles), laurate d'hexyle 9
- Mélange de stéarate d'éthylène glycol acétyle, tri-stéarate de glycéryle 0,3
- 35 - 1,2-pentanediol 3
- Oxydes de fer 2,3
- Oxyde de titane 18
- Matière colorante de l'exemple 3 4,5
- Polydiméthylsiloxane (viscosité : 5 cst) 6
- 40 - Cyclopentadiméthylsiloxane 16
- Eau qsp 100%

Exemple 9

On prépare une composition solaire comprenant (% en poids):

Phase A

	Polydiméthylsiloxane	0,5
5	Conservateurs	q.s.
	Acide stéarique	1,5
	Mélange monostéarate de glycéryle/stéarate-PEG (100 OE)	1
	Mélange cetylstéarylglucoside/alcool cetylstéarylique	2
	Benzoate d'alcools en C12/C15	5
10	Isohexadécane	1
	Alcool cétylique	0,5
	Butyl Methoxydibenzoylmethane	2
	Octocrylene	9
	Drometrizole Trisiloxane	1
15	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	1
	Matière colorante de l'exemple 1	3

Phase B

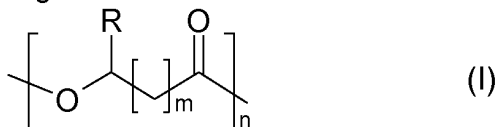
	Eau désionisée	qsp 100%
	Séquestrant	0,1
20	Glycérine	5
	Gomme de Xanthane	0,2
	Phosphate de monocétyle	1

Phase C

	Copolymère acide acrylique/méthacrylate de stéaryle	0,2
25	Triéthanolamine	q.s.

REVENDICATIONS

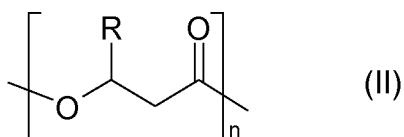
1. Matière colorante comprenant un biopolyester et un composé colorant, ledit
5 biopolyester comprenant des motifs de répétition de formule (I), seuls ou en mélange :



dans laquelle :

- R est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène;
 - m = 0 ou 1,
 - n est compris entre 450 et 1400;
- ledit composé colorant étant choisi parmi, seul ou en mélange, l'oxyde de titane, l'oxyde de zinc, la silice, les quantum dots, les particules métalliques, et/ou les
15 plasmons ou particules plasmoniques.

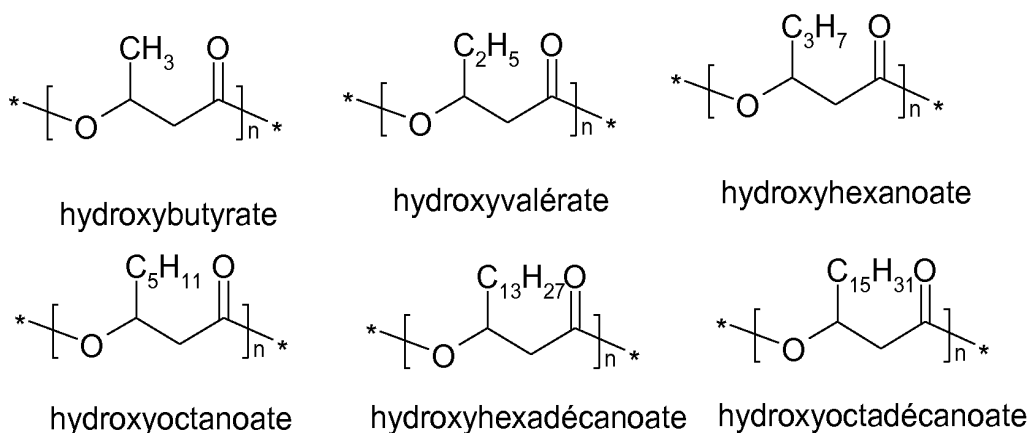
2. Matière colorante selon la revendication 1, dans laquelle le biopolyester comprend, comme motif de formule (I), un motif de répétition de formule (II), seul ou en mélange :



20 dans lequel :

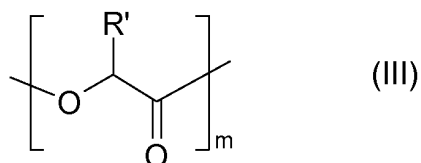
- R est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène; et
- n est compris entre 450 et 1400.

- 25 3. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le biopolyester est choisi parmi les homo- ou copolymères de poly(alcanoates) qui peuvent comprendre les motifs de répétition suivants, seuls ou en mélange :



4. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le biopolyester comprend, comme motif de formule (I), un motif de répétition de

5 formule (III), seul ou en mélange :



dans laquelle :

- R' est une chaîne alkyle saturée linéaire ou ramifiée, en C1-C18, ou un atome d'hydrogène; et

10 - m est compris entre 450 et 1400.

5. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les monomères de formule (I) représentent 30 à 100% en poids, notamment 40 à 95% en poids, voire 55 à 90% en poids, et encore mieux 70 à 80% en poids, du poids total du biopolyester; préférentiellement 100% en poids.

15

6. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les quantum dots sont de taille inférieure à 10 nm, de structure core-shell, et en particulier de type CdSe/CdS ou CdSe/ZnS.

20

7. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les particules métalliques sont choisies parmi les particules d'or et/ou d'argent.

8. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les particules plasmoniques sont dans un métal choisi parmi l'aluminium (Al), le palladium (Pd), le platine (Pt), l'argent (Ag), le cuivre (Cu), l'or (Au) et le zinc (Zn), leurs mélanges et leurs alliages.

25

9. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, se présentant sous forme de poudre (solide), présentant une taille de l'ordre de 500 nm à 50

30

microns, et mieux comprise entre 800 nm et 10 microns.

10. Matière colorante selon l'une des revendications précédentes, comprenant 40 à 95% en poids de biopolyesters et 5 à 60% en poids de composés colorants.

5

11. Composition cosmétique, comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins une matière colorante telle que définie à l'une des revendications 1 à 10.

10 12. Composition selon la revendication 11, dans laquelle la matière colorante est présente à raison de 0,1 à 30% en poids, notamment 0,5 à 25% en poids, voire 1 à 20% en poids, préférentiellement 3 à 15% en poids, et encore mieux 5 à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition cosmétique.

15 13. Composition selon l'une des revendications 11 à 12, dans laquelle le milieu cosmétiquement acceptable comprend au moins un ingrédient choisi parmi les huiles et/ou solvants d'origine minérale, animale, végétale ou synthétique, carbonés, hydrocarbonés, fluorés et/ou siliconés, volatils ou non volatils; les cires d'origine végétale, animale, minérale ou de synthèse, voire siliconée; les pigments, les charges, les nacres, les paillettes, les colorants liposolubles ou hydro-solubles; les épaississants, les gélifiants, les antioxydants, les parfums, les huiles essentielles, les conservateurs, les actifs cosmétiques, les hydratants, les vitamines, les céramides, les filtres solaires, les agents d'étalement, les agents mouillants, les agents dispersants, les antimousses, les neutralisants, les stabilisants, 20 les polymères et notamment les polymères filmogènes liposolubles; les tensioactifs, les émulsionnants; les charges, et leurs mélanges.

30 14. Composition selon l'une des revendications 11 à 13, se présentant sous la forme d'un produit de soin ou de maquillage de la peau du corps ou du visage, des lèvres, des cils, des sourcils, des cheveux ou des ongles; d'un produit solaire ou autobronzant; d'un produit capillaire notamment de coloration, de conditionnement, de nettoyage, de mise en forme et/ou de soin des cheveux.

35 15. Composition selon l'une des revendications 11 à 14, se présentant sous la forme de rouge à lèvres, de fard à joues, de fard à paupières, de fond de teint; ou de composition solaire.

40 16. Procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques, notamment de la peau du corps ou du visage, des lèvres, des ongles, des cheveux, des sourcils et/ou des cils, comprenant l'application sur lesdites matières d'une composition cosmétique telle que définie à l'une des revendications 11 à 15.

17. Procédé selon la revendication 16, pour le maquillage desdites matières kératiniques, en particulier des lèvres, du visage, des paupières et/ou des joues, par application d'une composition de rouge à lèvres, de fard à paupières ou à joues, ou de fond de teint, selon l'invention; ou bien la protection solaire desdites matières kératiniques, par application d'une composition solaire selon l'invention.
- 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 740769
FR 1057317

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2008/038350 A1 (FUJITSU LTD [JP]; NISHII KOUTA [JP]; KIMURA KOICHI [JP]) 3 avril 2008 (2008-04-03) * alinéa [0019]; exemple 1 *	1-17	C09B67/08 A61K8/85 A61Q1/00 A61Q5/00 A61Q19/00 A61Q17/04
X	US 2010/119417 A1 (MOTADEL ARTA [US] ET AL) 13 mai 2010 (2010-05-13) * alinéa [0034] *	1-17	
X	US 5 599 529 A (COWIE ALAN G [GB]) 4 février 1997 (1997-02-04) * colonne 1, ligne 35; revendication 1; exemples 1-2,7 *	1-17	
E	WO 2010/103215 A1 (OREAL [FR]; JEANNE-ROSE VALERIE [FR]) 16 septembre 2010 (2010-09-16) * page 13, ligne 26; revendication 1 *	1-17	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61K A61Q C08J C08K C09C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
5 mai 2011		Vayssié, Stéphane	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1057317 FA 740769**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **05-05-2011**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2008038350 A1	03-04-2008	AUCUN	
US 2010119417 A1	13-05-2010	WO 2010054337 A2	14-05-2010
US 5599529 A	04-02-1997	AUCUN	
WO 2010103215 A1	16-09-2010	FR 2942963 A1	17-09-2010